泰亚 GPRS 无线路由器

TGR2000 技术白皮书

北京泰亚东方通信设备有限公司

公司介绍

北京泰亚东方通信设备有限公司成立于 1992 年，于 2002 年开始关注并进行 2.5G 无线数据传输产品的研发和生产，目前已经自主拥有 GPRS 和 CDMA 无线传输等多款产品，是一家以无线产品研发、生产、销售和通信网络产品分销、系统集成、软件开发及增值服务为主营业务的综合性企业，年销售收入逾 3 亿元。

无线产品应用的广泛性、便利性、灵活性等使其蕴涵着大量的潜在需求和市场机会，它使得机器对机器（Machine to machine）的通讯成为可能，广泛应用于工业现场的数据采集和监控系统，实现了控制中心对远程过程站全自动的数据采集和监控功能，并使过程站之间通过移动网络的数据交换得以实现。目前公司自主研发的 GPRS 和 CDMA1X 无线产品及解决方案已经在以下行业得到了广泛应用：电力、石化、环保、金融、交通、气象、煤矿、自来水、路灯等行业，在提升科学管理水平的同时，带来了可观的社会、经济效益，得到了客户的一致认可和好评。

泰亚东方现有员工 200 余人，注册资金 1580 万人民币，总部设在北京，并在山东、河北、内蒙、山西、重庆等地设有 8 家分公司，年销售收入逾 3 亿元人民币。长期以来，泰亚坚持“以人为本、应用为先 、服务为众”的企业理念和“团结、勤奋、谦虚、创新”的企业精神致力于为用户提供最优质的服务。

目 录

第一章 设备简介......1
1.1 概述......1
1.2 产品特点......2
1.3 系统组成......3
第二章 安装说明......4
2.1 概述......4
2.2 设备安装与电缆连接......4
2.3 接地......5
2.4 供电电源......5
第三章 终端设置......6
3.1 配置前的准备......6
3.2 telnet 配置方式......6
3.3 串口配置方式......7
3.4 Web 配置方式......10
3.5 常规配置......11
第四章 使用说明......21
4.1 面板指示灯说明......21
4.2 接口说明......22
4.3 故障分析......22

第一章 设备简介

1.1 概述

TGR2000 是一款基于 GPRS 网络平台，无线接入 INTERNET 的路由设备，由泰亚东方自主开发，泰亚东方拥有此产品的自主知识产权。该产品采用嵌入式系统方案设计，性能稳定，使用方便，用户甚至不用对路由器做任何设置便可使用。 它为用户提供稳定、高速、永远在线、成本低廉的数据传输通道，广泛应用于金融、保险、电力、监控、交通、气象等行业。利用稳定、高速的 GPRS 网络，无线路由器可以代替部分有线以太网路由，实现数据、图像的无线传输。在移动网络许可的条件下，任何采用以太网接口，先前依赖有线以太网的设备，如 PC 机、工控机、 ATM 机、 POS 机、视频服务器等，都可以很方便地通过无线路由器连接到 INTERNET 上。

产品正面、背面图如下图 1.1、1.2：

图 1.1 产品正面示意图

图 1.2 产品背面示意图

GPRS 是通用分组无线业务(General Packet Radio Service)的英文简称，是在现有 GSM 系统上发展出来的一种新的承载业务，目的是为 GSM 用户提供分组形式的数据业务。

GPRS 是一种新的移动数据通信业务，在移动用户和数据网络之间提供一种连接，给移动用户提供高速无线 IP 或 X.25 服务。GPRS 采用分组交换技术，每个用户可同时占用多个无线信道，同一无线信道又可以由多个用户共享，资源被有效的利用，数据传输速率高达 160Kbps。使用 GPRS 技术实现数据分组发送和接收，用户永远在线且按流量计费，迅速降低了服务成本。

GPRS 采用与 GSM 同样的无线调制标准、同样的频带、同样的突发结构、同样的跳频规则以及同样的 TDMA 帧结构，这种新的分组数据信道与当前的电路交换的话音业务信道极其相似。因此，现有的基站子系统(BSS)从一开始就可提供全面的 GPRS 覆盖。GPRS 允许用户在端到端分组转移模式下发送和接收数据，而不需要利用电路交换模式的网络资源。从而提供了一种高效、低成本的无线分组数据业务。特别适用于间断的、突发性的和频繁的、少量的数据传输，也适用于偶尔的大数据量传输。GPRS 理论带宽可达 171.2Kbit/s，实际应用带宽大约在 40 至 100Kbit/s，在此信道上提供 TCP/IP 连接，可以用于 Internet 连接、数据传输等应用。

北京泰亚东方通信设备有限公司提供产品升级，可以方便地从 GPRS 升级到下一代通信业务。

1.2 产品特点

基本功能

- 支持双频：GSM900/GSM1800 MHz
- 支持 ETSI GSM Phase 2+的标准
- 自动附着运营商网络
- 数据终端永远在线
- 具有死机预防功能：软件和硬件

增强功能

- 支持虚拟数据专用网
- 在线检测与断线自动重拨
- 用户数据触发上、下线控制
- 支持 RS-232/485/USB/以太网接口

高级功能

- 内置 DHCP 服务
- 支持防火墙功能
- 支持 DMZ 主机功能
- 支持 DDNS(动态域名注册访问)
- 支持虚拟地址转换（NAT）及静态路由方式的切换

- 支持静态路由表
- 支持三种配置方法：串口配置，Telnet（中英文界面，支持远程配置）,Web 方式（中英文界面，支持远程配置）
- 支持 CLI（命令行）操作
- 支持语言：中文、英文

特殊功能

- 支持串口数据的采集与转发

1.3 系统组成

硬件组成：

无线模块板（GPRS）

嵌入式主板

外置 50Ω 增强天线

开关电源

接口：

天线接口：50Ω/SMA 阴头

SIM 卡：弹射式 SIM 卡座，3V，6 触点

通讯接口：RS232/485、RJ-45、USB

电源接口：直流单孔插座，12V 输入

技术参数：

CPU 主频：66MHz

嵌入式操作系统：uCLinux

内存： 16M

FLASH：4M

外置天线：50Ω 增强天线

电压输入范围：+5～+20 VDC

工作电流：待机：100mA@+12VDC，通信：500mA@+12VDC

工作温度：-30ºC～+60ºC

存储温度：-40ºC～+80ºC

相对湿度：95％（无凝结）

尺寸：180mm*110mm*36mm

重量：635 克(不含天线)

第二章 安装说明

2.1 概述

TGR2000 数据终端必须用正确的安装方式才能达到设计的目的，请勿在带电的情况下安装数据终端。

2.2 设备安装与电缆连接

电源安装：默认随机配置一个 12V、1.5A 电源适配器。将电源适配器一端插到电源插板，另一端插到设备后面板上标有“DC”接口处。

天线安装：默认随机配置一根吸盘式车载天线。对于吸盘式车载天线要将天线吸盘放置于铁质物体上，以便天线磁性吸盘能固定住（吸盘上的天线杆要旋紧），馈线的 SMA 插头旋到天线 SMA 插座上（注意：天线插头一定要旋紧，否则会影响接收的信号质量）。

SIM/UIM 卡安装：在未上电的情况下，用一针状物体顶压在 SIM/UIM 卡座的弹出按钮上，SIM/UIM 卡套随即弹出。将 SIM/UIM 卡套在 SIM/UIM 卡套上，再将卡套插回 SIM/UIM 卡座上。注意：严禁带电拔插 SIM/UIM 卡！

网络交叉线的安装：将网络交叉线的一端插到设备后面板上标有“Ethernet”字样的 RJ45 座上，另一端插到用户设备的以太网接口上。随机配置的网络交叉线信号连接如表 2.1（当本机与交换机/HUB 连接时，请自备直连线）：

表 2.1 网络交叉线信号连接示意表

RJ45-1	RJ45-2
1	3
2	6
3	1
4	4
5	5
6	2
7	7
8	8

直连串口线的安装：将 DB9 直连串口线端插到设备后面板上标有“RS232”字样的接口上，另一端插到用户设备的 RS232 串行接口上。直连串口线信号定义如表 2.2：

表 2.2 RS-232 直连串口线信号定义示意表

引脚	RS232 信号名称	描述
1	DCD	载波信号检测
2	RXD	接收数据
3	TXD	发送数据
4	DTR	数据终端就绪
5	GND	电源参考地
6	DSR	数据置位就绪
7	RTS	请求发送
8	CTS	允许发送
9	RI	震铃指示

2.3 接地

为了保证 TGR2000 无线路由器能够安全、稳定、可靠的工作，TGR2000 无线路由器的金属外壳必须与您设备的工作地有良好、可靠的连接。

2.4 供电电源

TGR2000 无线路由器的供电电源通常为+12VDC；但考虑到各种应用环境有所不同，无线路由器的供电电源支持+5V～+20 VDC。因此，加电时请千万注意您的电源电压是否符合要求，建议采用 12 VDC、1.5A 的供电电源装置。

注意：

- 请使用 TGR2000 无线路由器配套的电源适配器，使用未经泰亚公司认可的其他电源适配器，泰亚公司将不保证 TGR2000 无线路由器的工作性能；
- 加电前，务必连接天线，以免射频部分阻抗失配，导致无线模块的损坏。

第三章 终端设置

3.1 配置前的准备

TGR2000 有三种配置方式，telnet 配置方式、串口配置方式和 Web 配置方式，用户界面都是一致的。下面介绍配置方法（此配置界面基于 2.10.21 版本，当版本升级后，配制说明请参考随机光盘）：

3.2 telnet 配置方式

首先将您的 PC 用网络交叉线或通过集线器连接到 TGR2000，然后将 PC 的 IP 地址与 TGR2000 的 IP 地址设置为同一网段，并将 TGR2000 的 IP 地址设置为 PC 的网关。

设置好后，打开命令行窗口（在“开始”菜单的“运行”对话框中输入 cmd 或 command，出现 dos 窗口），输入“ telnet 192.168.2.1”，其中 192.168.2.1 是 TGR2000 的出厂默认 IP 地址，如果更改过 TGR2000 的 IP 地址，请将 192.168.2.1 替换为 TGR2000 更改后的 IP 地址，显示如图 3.1：

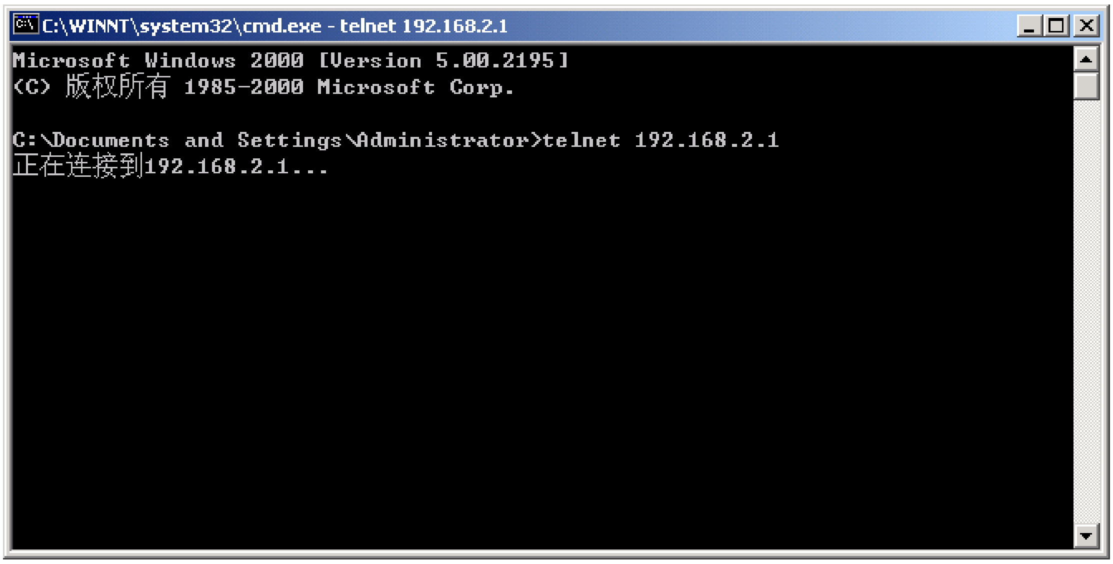

图 3.1 telnet 方式登陆无线路由器方法示意图

当连接后，出现图 3.2：

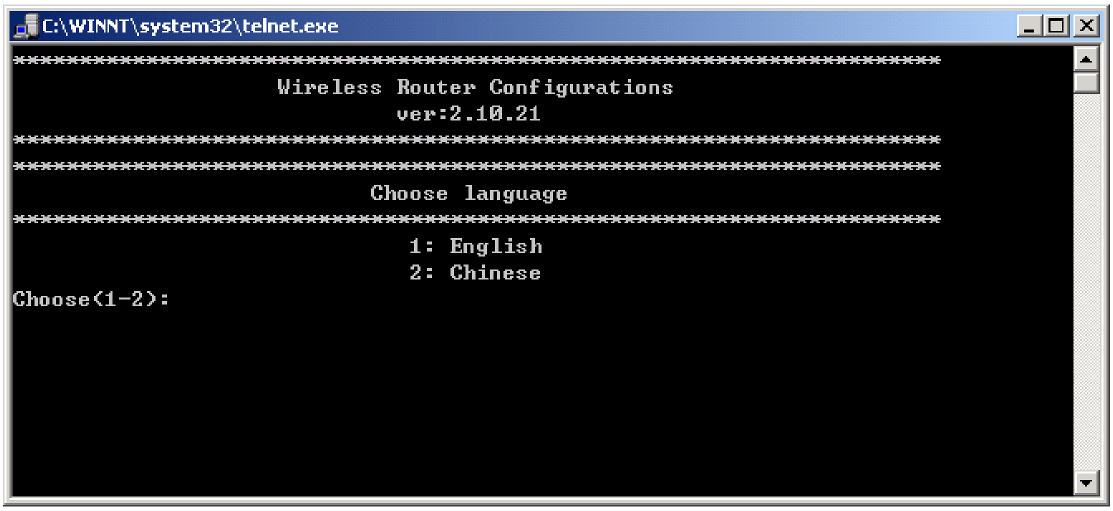

图 3.2 telnet 方式登陆无线路由器成功后示意图

选择 1, 进入英文配置界面；
选择 2, 进入中文配置界面。

进入配置界面，提示输入用户名和口令，出厂设置为 System/System(注意：第一个 S 大写)，登录成功后出现配置菜单，如图 3.3：

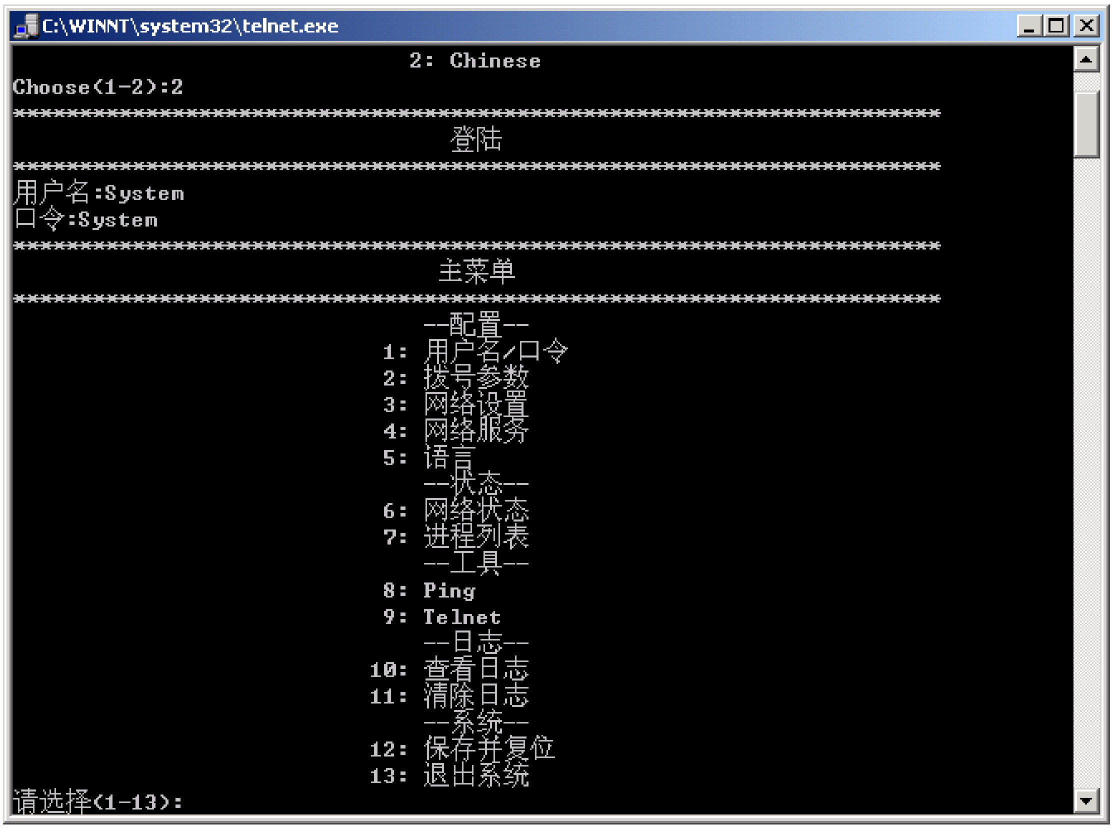

图 3.3 无线路由器配置主菜单

3.3 串口配置方式

准备一根直连串口线，连接到 TGR2000 的外部串口，请用 windows 的超级终端工

具，设置其参数，如图 3.4：

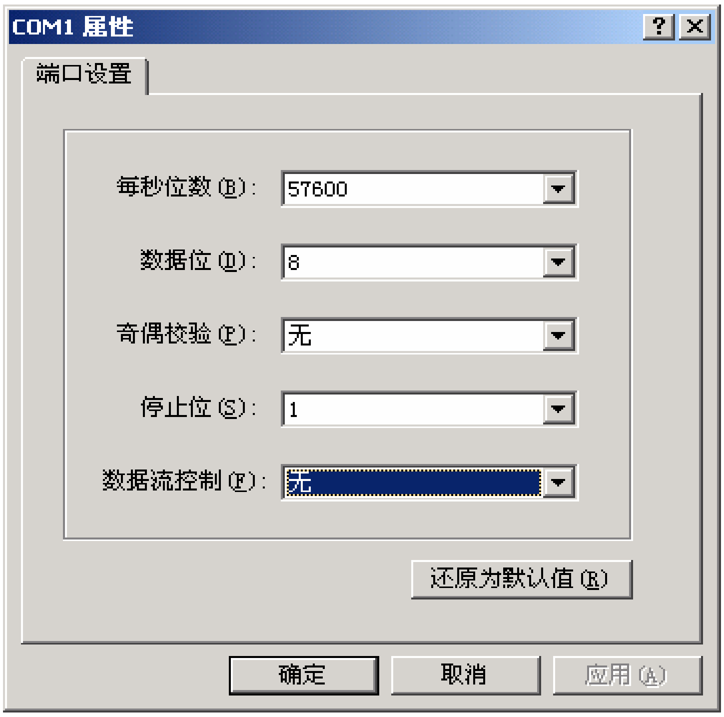

图 3.4 串口方式登陆无线路由器时参数设置示意图

参数设置如下：

每秒位数：　57600

数据位：　8

奇偶校验位：　无

停止位：　1

数据流控制：　无

当连接后，出现图 3.5：

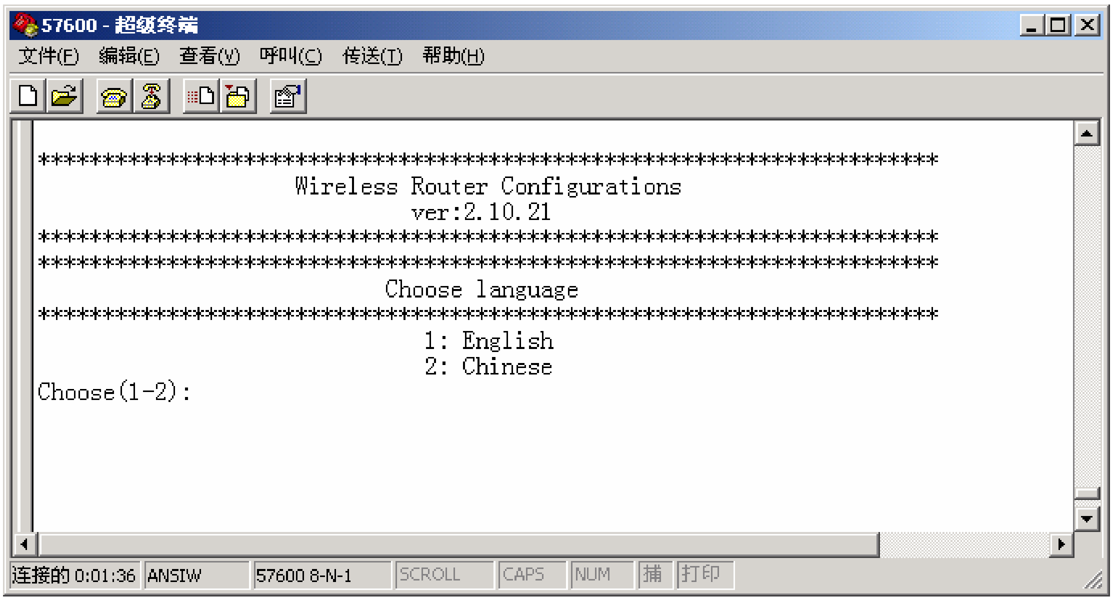

图 3.5 串口方式登陆无线路由器成功后示意图

选择 1, 进入英文配置界面；

选择 2, 进入中文配置界面。

进入配置界面，提示输入用户名和口令，出厂设置为 System/System(注意：第一个 S 大写)，登录成功后出现配置菜单，如图 3.6：

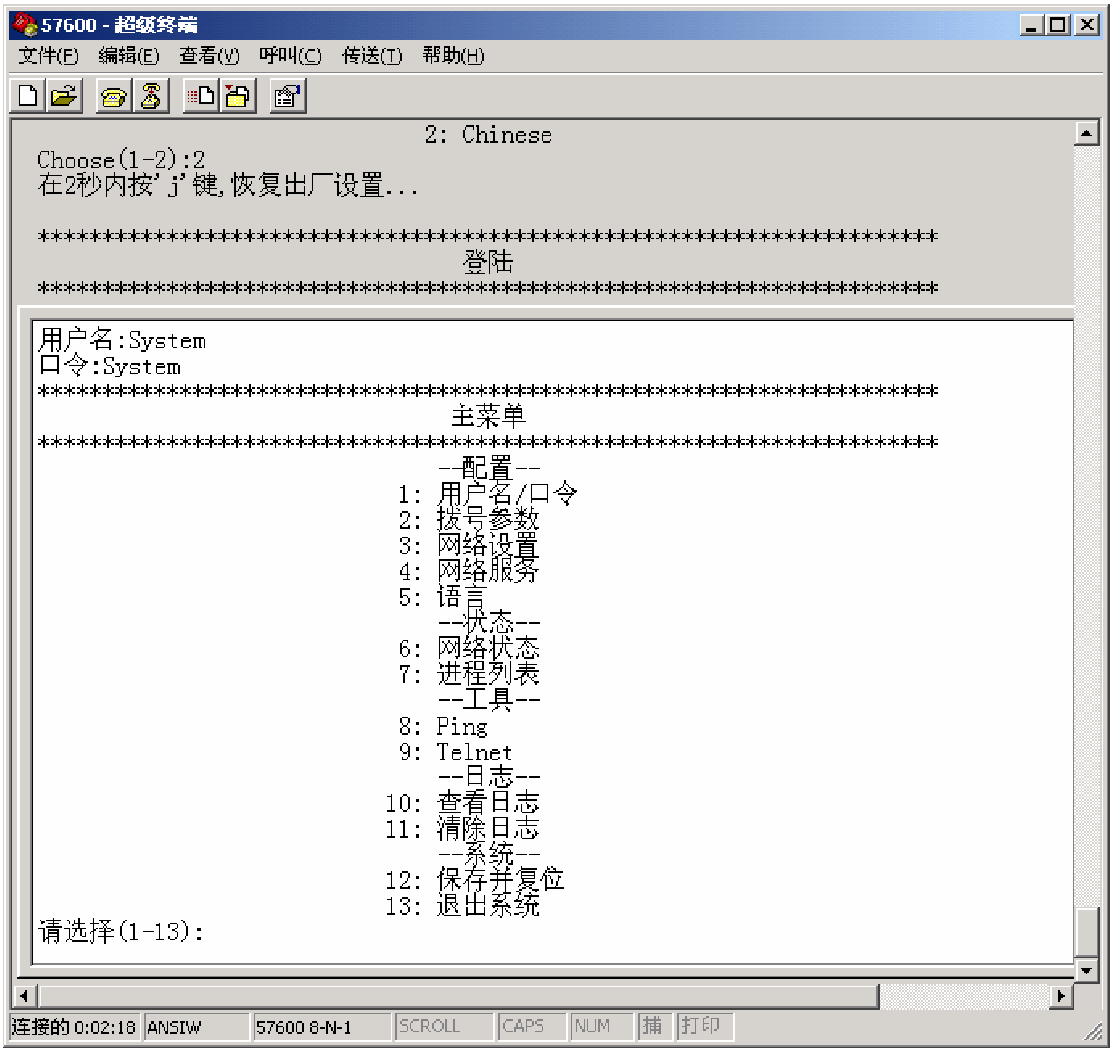

图 3.6 无线路由器配置界面主菜单

如图 3.6 所示，在选择语言后的 2 秒内，按字母‘j’键，回车，恢复 TGR2000 的出厂设置。如图 3.7：

图 3.7 恢复出厂设置方法示意图

选择 1，恢复出厂设置并重启设备；

选择 2，放弃恢复，进入主菜单。

3.4 Web 配置方式

首先将您的 PC 用网络交叉线或通过集线器连接到 TGR2000，然后将电脑的 IP 地址与 TGR2000 的 IP 地址设置为同一网段，并将 TGR2000 的 IP 设置为电脑的网关。

然后打开电脑中的 IE 浏览器，在地址栏中输入 TGR2000 的 IP 地址，设备出厂默认 IP 地址为 192.168.2.1，按回车键，出现图 3.8：

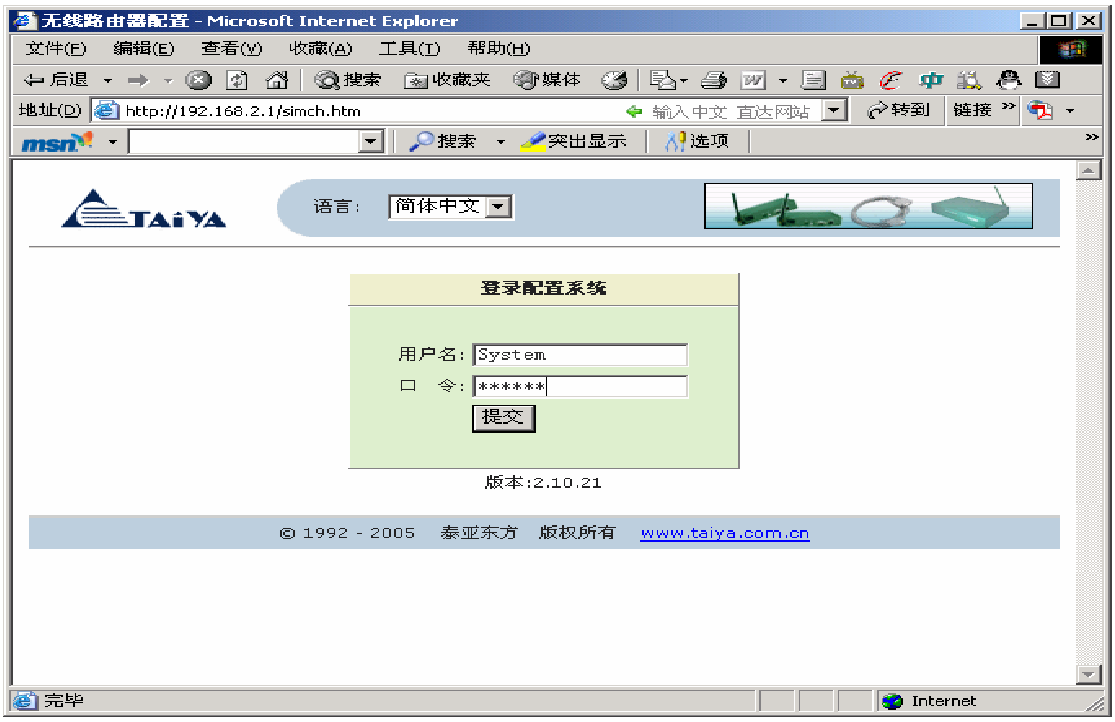

图 3.8 web 方式登陆无线路由器示意图

可以根据需要选择语言，可选语言为中文和 English。

提示输入用户名和口令，出厂设置为 System/System(注意：第一个 S 大写)，登录成功后出现配置菜单，如图 3.9：

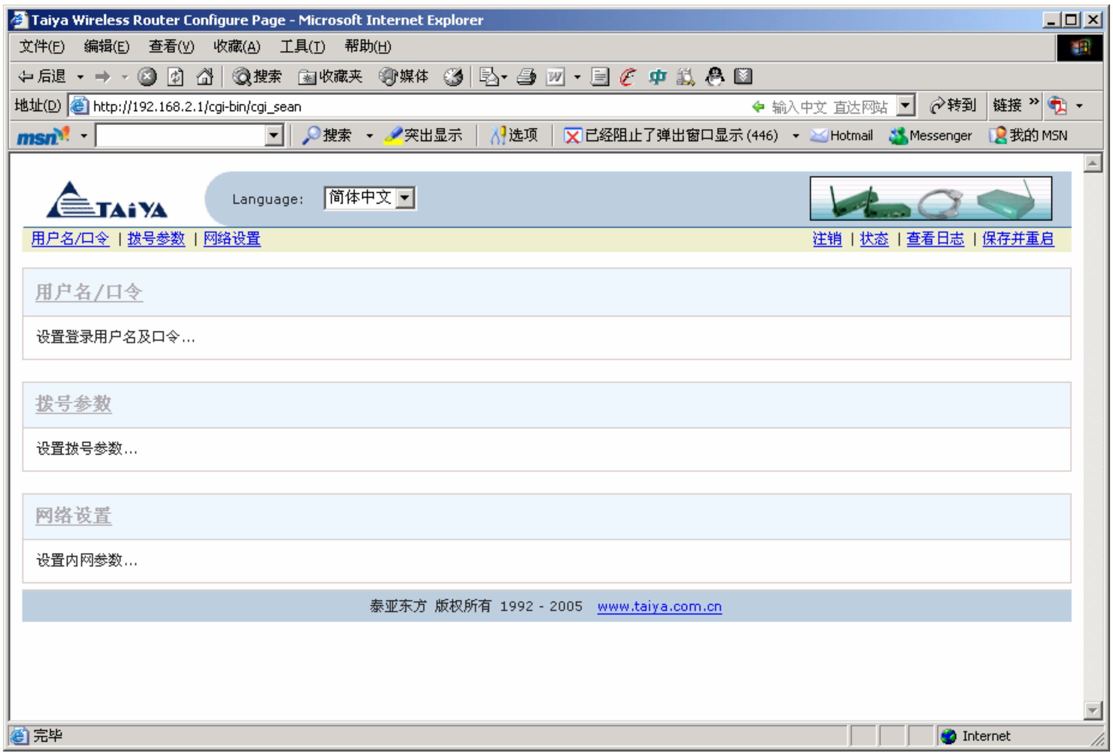

图 3.9 无线路由器在 web 方式中配置界面主菜单示意图

3.5 常规配置

进入配置界面后，要对 TGR2000 进行一些常规配置, 如：本地网络参数配置，登录用户名和口令配置等。

选项 1：设置登录用户名和口令，如图 3.10：

图 3.10 配置登陆用户名和口令示意图

用户名/口令设置

用户名：　　　输入新的用户名

口令：　　　输入新用户名的口令

注意事项：一定要牢记修改后的用户名和口令，否则以后进不了配置界面。

选项 2：设置拨号参数，如图 3.11：

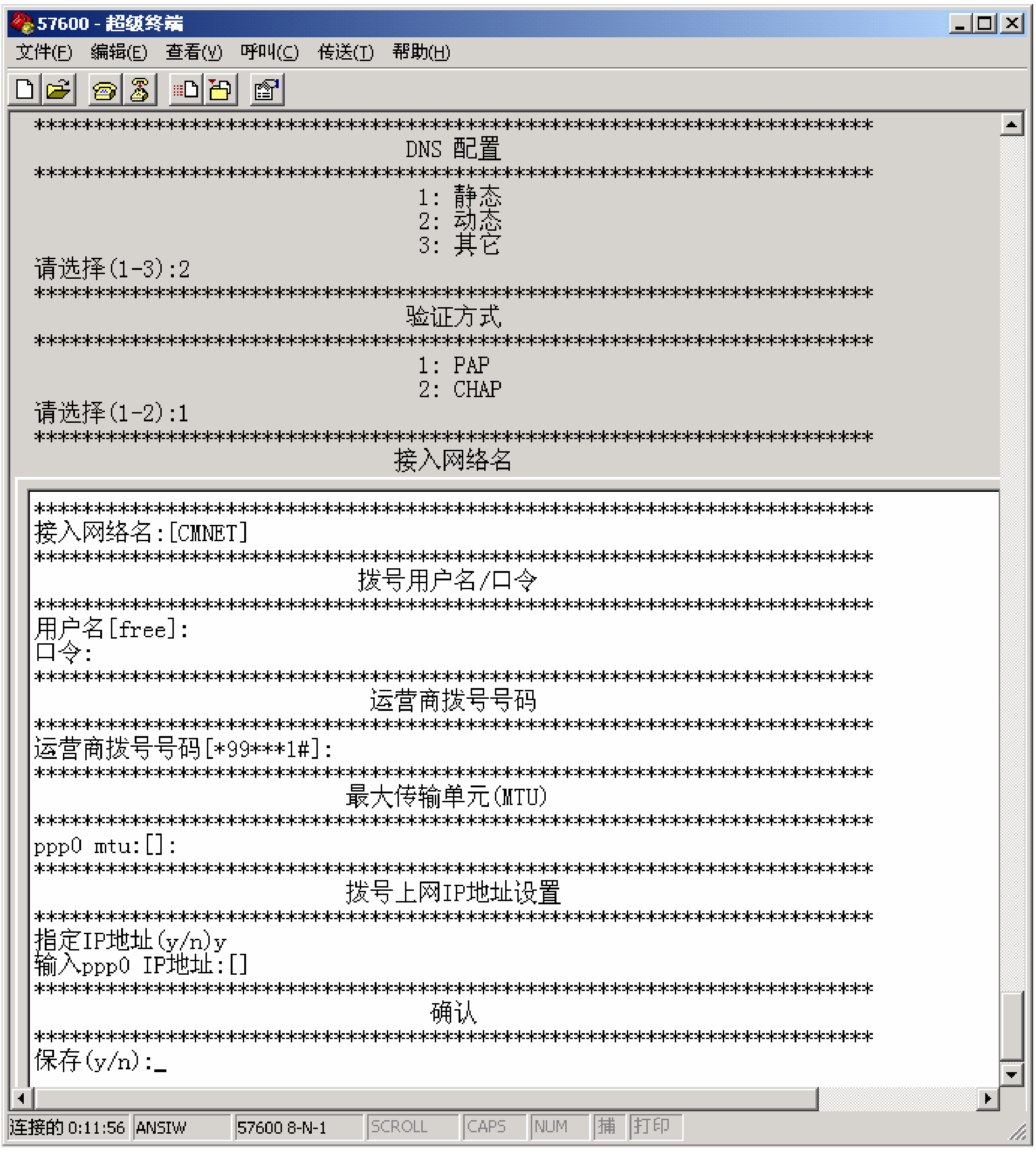

图 3.11 配置拨号参数示意图

拨号参数设置

DNS 配置：　　　DNS 服务器的选择，选择静态，将会提示您输入 DNS 服务器地址；推荐使用动态

验证方式：　　　验证方式的选择，根据对端路由器的配置选择

接入网络名：　　　输入网络接入点名称

用户名：　　　输入拨号用户名

口令：　　　输入拨号口令

运营商拨号号码：　　　输入运营商拨号接入号码，移动为*99***1#

ppp0 mtu： 输入最大传输单元值

指定 IP 地址： 如果选择‘y’，会提示“输入 ppp0 IP 地址”，此时输入一个 IP 地址，当设备上网后，设备拨号获得的 IP 地址将是您手动输入的这个 IP 地址。 如果选择‘n’，当设备上网后，设备拨号获得的 IP 地址将是一个动态地址。

保存（y/n）： 选择‘y’，保存设置；选择‘n’，不保存设置

选项 3：设置本地网络参数，如图 3.12：

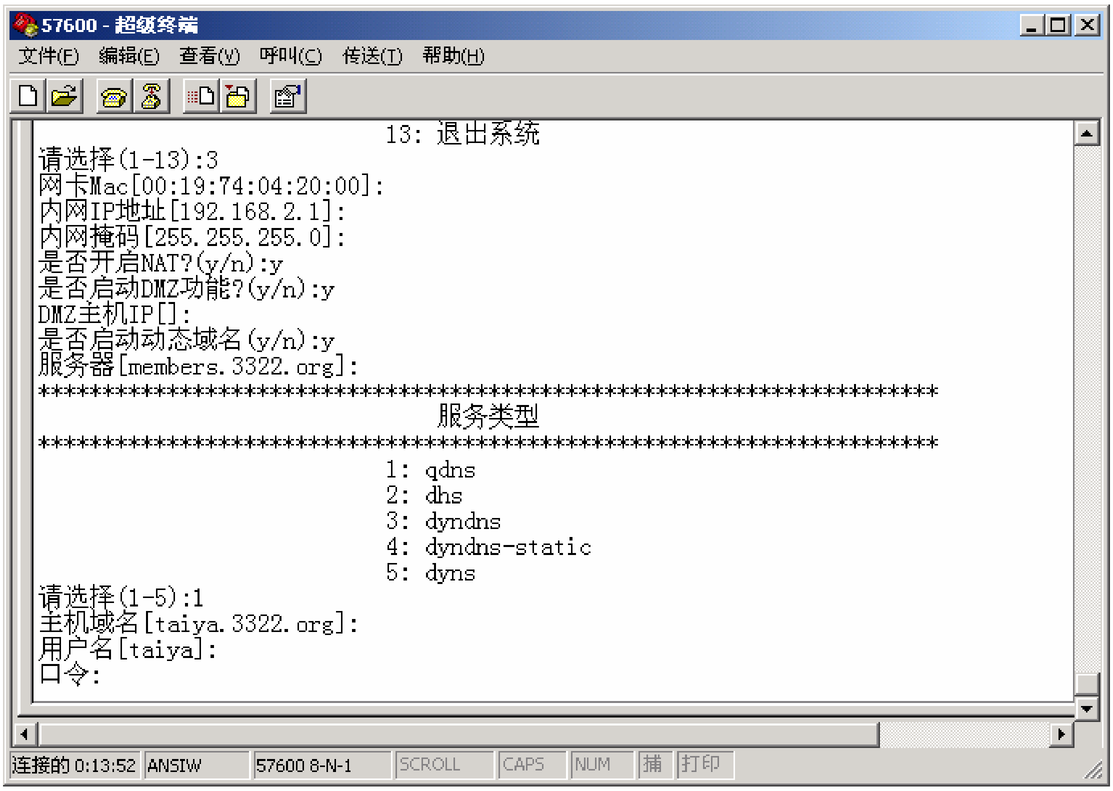

图 3.12 配置本地网络参数示意图

本地网络参数设置

网卡 Mac： 修改设备 Mac 地址

内网 IP 地址： 配置设备以太网口 IP 地址，出厂默认为 192.168.2.1

内网掩码： 配置设备以太网口子网掩码，出厂默认为 255.255.255.0

是否开启 NAT： 选择‘y’，开启网络地址转换功能；选择‘n’，关闭网络地址转换功能

是否启动 DMZ 功能： 选择‘y’，开启 DMZ 功能，提示输入“DMZ 主机 IP 地址”；选择‘n’，关闭 DMZ 功能

是否启动动态域名： 选择‘y’，开启动态域名功能；选择‘n’，关闭动态域名功能

服务器： 输入动态域名服务器名称

服务类型： 选择服务类型

主机域名： 输入注册的动态域名

用户名： 输入动态域名用户名

口令： 输入动态域名口令

注意：希望开启 DMZ 主机功能必须先开启 NAT 功能。

有关动态域名详细信息，请登录 www.3322.org.

选项 4：设置网络服务功能，如图 3.13：

图 3.13 配置网络服务功能示意图

网络服务设置

是否开启 telnet：	选择‘y’，开启 telnet 功能；　选择‘n’，关闭 telnet 功能
是否开启 http 配置：	选择‘y’，开启 http 配置功能；选择‘n’，关闭 http 配置功能

选择 5：设置配置界面语言，如图 3.14：

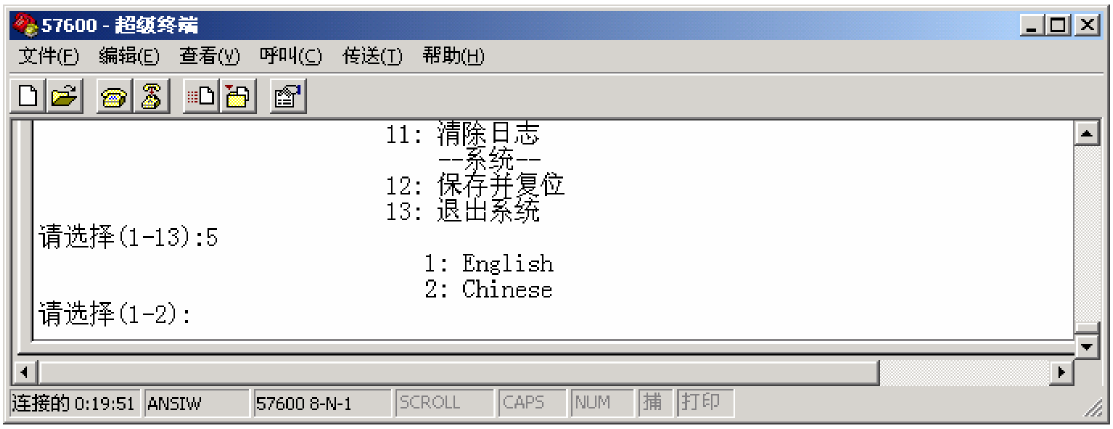

图 3.14 设置配置界面语言示意图

选择 1，进入英文配置界面。
选择 2，进入中文配置界面。

选择 6：查看当前网络状态，如图 3.15：

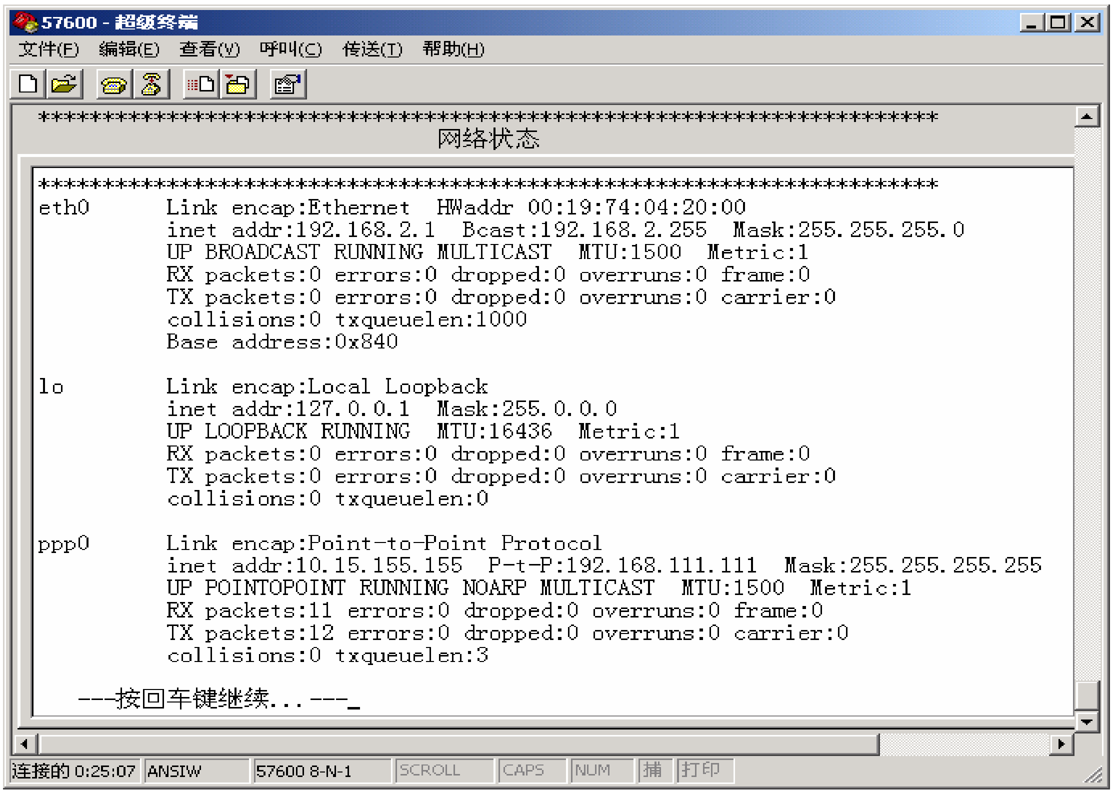

图 3.15 查看当前网络状态示意图

eth0： TGR2000 以太网网口信息；

lo： TGR2000 回路信息；

ppp0： TGR2000 无线联网获得的 IP 地址；如果有 ppp0 显示，表示设备已经联网，否则，设备没有联网。

按回车键，回到配置界面。

选项 7：查看当前进程列表，如图 3.16：

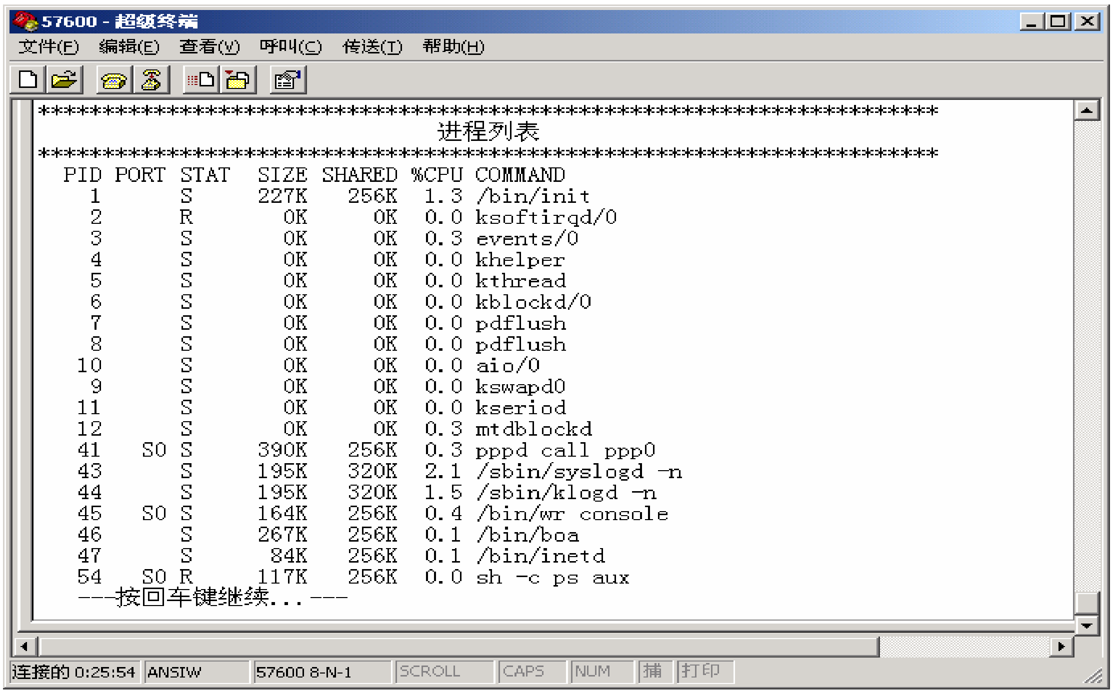

图 3.16 查看当前进程列表示意图

按回车键，回到配置界面。

选项 8：测试某 IP 地址是否可达，如图 3.17：

图 3.17 测试某 IP 地址是否可达示意图

IP 地址：输入一个 IP 地址，此 IP 地址表明 ICMP 包将要发送的目的地。
ICMP 报文大小[]字节：输入一个值，表明 TGR2000 将发送多大字节的 ICMP 报文。
ICMP 报文发送间隔时间：输入一个值，表明 TGR2000 隔多长时间会发送一个 ICMP 报文。
运行模式： 选择 1，如图 3.18；选择 2，如图 3.19。

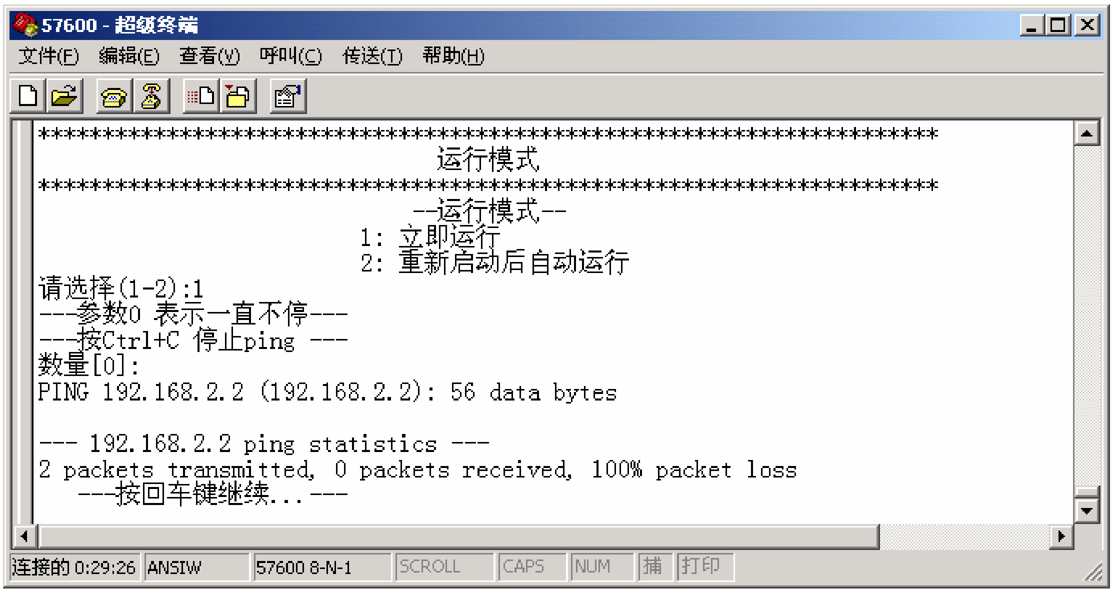

图 3.18 立即运行模式示意图

数量：输入一个值，表明 TGR2000 将发送多少个 ICMP 报文。“0”表示不停的发送 ICMP 报文。如果希望停止发送，请按 Ctrl+C 组合键。

如果得到目标 IP 地址的回应，表明目标 IP 地址可达。

如果未得到目标 IP 地址的回应，表明目标 IP 地址不可达。

停止发送 ICMP 包后，按回车键，回到配置界面。

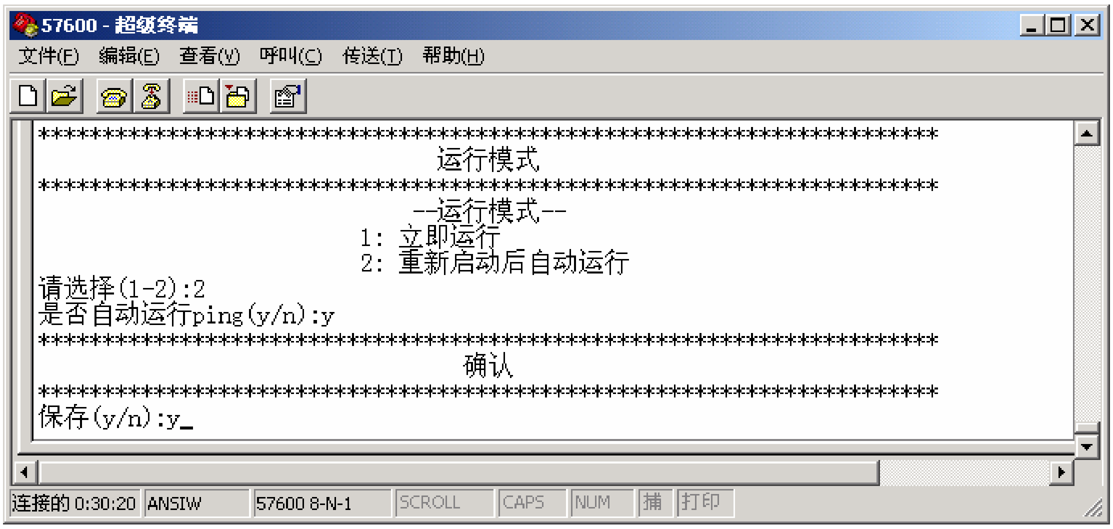

图 3.19 重新启动后自动运行模式示意图

是否自动运行 ping： 选择‘y’，设备重启后自动运行 ping 命令；选择‘n’，设备重启后不运行 ping 命令

保存（y/n）： 选择‘y’，保存设置；选择‘n’，不保存设置

选项 9：使用 telnet 工具登陆到其他网络设备，如图 3.20：

图 3.20 telnet 工具示意图

输入“help”， 显示 telnet 工具帮助信息；

输入“quit”，退出 telnet 工具，回到配置界面。

选项 10：查看日志，如图 3.21：

图 3.21 查看系统日志示意图

选择 1：查看系统日志；

选择 2：查看拨号日志，如图 3.22；

选择 3：查看日期时间，如图 3.23；

选择 4：设置日期时间，如图 3.24；

图 3.22 查看系统拨号日志示意图

如图 3.22 所示，设备在 2005 年 11 月 25 日 16 时 45 分 39 秒掉线；设备在 2005 年 11 月 25 日 16 时 45 分 55 秒上线。

如果出现多次掉线，将会显示多条拨号记录；设备断电，拨号记录丢失。

按回车键，回到配置界面。

图 3.23 查看系统当前日期和时间示意图

如图 3.23 所示，设备当前日期时间为 2005 年 11 月 25 日，星期五，16 点 47 分 26 秒。

按回车键，回到配置界面。

图 3.24 设置系统日期和时间示意图

如图 3.24 所示，设置的日期格式为：

MM：月份；DD：日；hh：小时；mm：分钟；CCYY：年份。

按回车键，回到配置界面。

选项 11：清除日志，如图 3.25：

图 3.25 清除日志示意图

选择 1：清除系统日志；

选择 2：清除拨号日志。

选项 12：保存参数，并重新启动系统。

选项 13：不保存参数，退出配置界面。

第四章 使用说明

4.1 面板指示灯说明

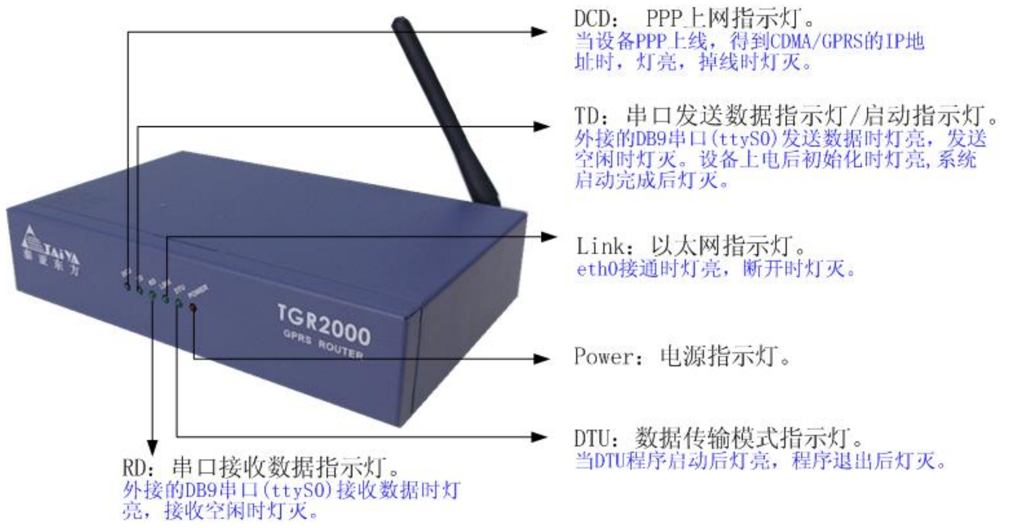

图 4.1 无线路由器正面板指示灯示意图

CPU 板上共六个指示灯，依次从左向右分别是 DCD、TD、RD、Link、DTU、Power(在前面板上依次为从左向右)。

各指示灯的功能要求如下：

DCD： PPP 上网指示灯。
当设备 PPP 上线，得到 CDMA/GPRS 的 IP 地址时，灯亮，掉线时灯灭。

TD：串口发送数据指示灯/启动指示灯。
外接的 DB9 串口(ttyS0)发送数据时灯亮，发送空闲时灯灭。
设备上电后初始化时灯亮,系统启动完成后灯灭。

RD：串口接收数据指示灯。
外接的 DB9 串口(ttyS0)接收数据时灯亮，接收空闲时灯灭。

Link：以太网指示灯。
eth0 接通时灯亮，断开时灯灭。

DTU：数据传输模式指示灯。
当 DTU 程序启动后灯亮，程序退出后灯灭。

Power：电源指示灯。
电源连接时灯亮，电源断开时灯灭。

4.2 接口说明

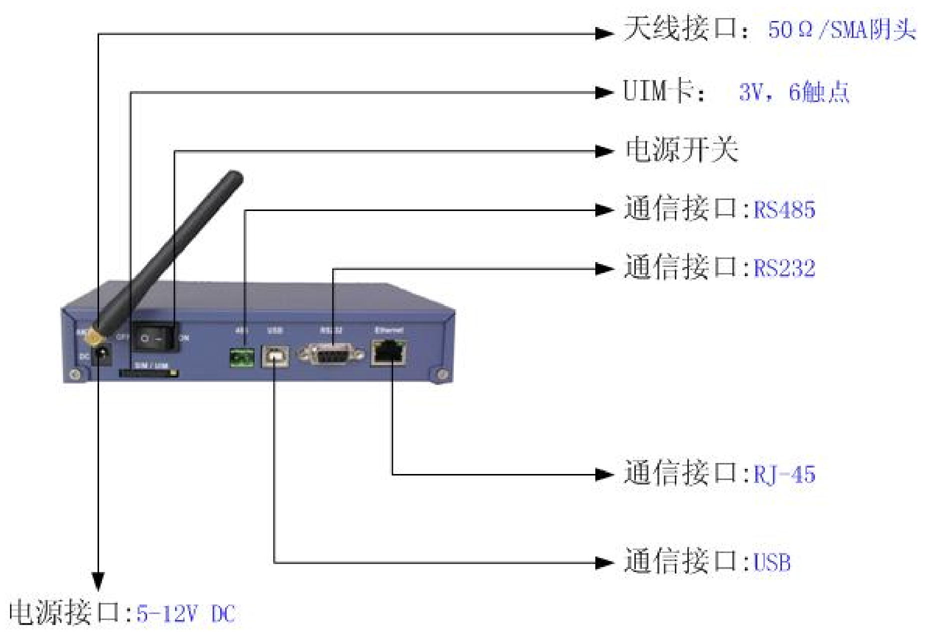

图 4.2 无线路由器背面板接口示意图

4.3 故障分析

问题一　拨号失败

原因：

1. 拨号号码不正确；
2. 接入点不正确；
3. UIM 卡无效；
4. 当地 GPRS 信号强调非常弱。

问题二　无法使用串口进入配置界面

原因：

1. 串口配置不正确，默认配置为 57600，8-N-1, 无。

——————————————以下无内容——————————————